


Seguridad y buenas prácticas en el laboratorio



Juan José Delgado

Departamento de Ciencia de los Materiales e
Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica

- 
- ✓ Seguridad y organización del trabajo
 - ✓ Hábitos personales
 - ✓ Hábitos de trabajo
 - ✓ Equipos de protección
 - ✓ Elementos de actuación y protección
 - ✓ Pictogramas
 - ✓ Etiquetado
 - ✓ Fichas de Seguridad
 - ✓ Gestión de residuos
 - ✓ Actividades

Seguridad y organización del trabajo



- ✓ El laboratorio es un lugar donde se pueden dar situaciones de emergencia ocasionadas por derrames, salpicaduras o conatos de incendio.
- ✓ Los incidentes pueden evitarse o minimizarse gracias a una correcta organización del laboratorio y la implantación de hábitos de trabajo adecuados.
- ✓ En caso de que ocurra un incidente, una intervención rápida y eficaz evitaría que lleguen a convertirse en problemas más graves.

Seguridad y organización del trabajo



- **Nunca debe trabajar una persona sola en el laboratorio →**
 - Especialmente en el caso de realizarlo fuera de horas habituales, por la noche o realizando operaciones con riesgo.
- **Informar cuando se realicen operaciones con riesgo →**
 - Se debe informar, especialmente a las personas que no intervengan en ellas.
- **Se debe trabajar siempre en las vitrinas de gases →**
 - Comprobar periódicamente que funciona y aspira correctamente.
 - No deben convertirse en un almacén de productos e instrumental.
 - Al terminar la jornada recoger el instrumental utilizado y limpiarla.

Seguridad y organización del trabajo



- **Comprobar la ventilación general del laboratorio →**
 - Trabajo en depresión.
 - Renovaciones de aire suficientes.
- **Revisar periódicamente la instalación de gases →**
 - Ajustarla a las necesidades del laboratorio.
 - Evitar realizar conexiones múltiples.
- **Realizar periódicamente inventarios de almacén →**
 - Control de stocks de reactivos y su envejecimiento.

Seguridad y organización del trabajo



- **Utilizar refrigeradores antideflagrantes →**
 - No deben emplearse refrigeradores domésticos para el almacenamiento de productos químicos.
- **Debe regularse adecuadamente la eliminación de residuos →**
 - No eliminar por el desagüe, aunque sea en pequeñas cantidades.
 - Utilizar el Sistema de Gestión de Residuos de la UCA.

Hábitos Personales

- Mantener en todo momento las batas (“utilizarlas”) y vestidos abrochados.
- No dejar objetos personales en las mesas de trabajo o poyatas.
- No ingerir alimentos en el laboratorio.
- No guardar alimentos ni bebidas en los frigoríficos del laboratorio.
- No fumar en el laboratorio.
- Lavarse las manos antes de abandonar el laboratorio.
- Llevar recogidos los cabellos.
- No llevar pulseras, colgantes o mangas anchas que pudieran engancharse en los montajes.

Hábitos de trabajo



Hábitos de trabajo

- Utilizar la vitrina de gases siempre que sea posible (Equipo de protección colectiva).
- Utilizar los EPI's en ausencia de Equipos de protección colectiva.
- Trabajo con tubos de ensayo
 - No llenarlos más de 1/3.
 - Calentarlos de forma adecuada.
 - Utilizar gradil de tubos.
 - Tomarlos con pinzas.
- No llevar tubos de ensayo en los bolsillos de las batas.
- No tocar con las manos los productos químicos.
- No efectuar pipeteos con la boca.
- No trabajar separado de la mesa o poyata.



Hábitos de trabajo

- Encendido de mecheros → utilizar encendedores piezoeléctricos largos, no utilizar cerillas...
- Asegurarse del enfriamiento de los materiales antes de cogerlos con las manos.
- Al terminar el trabajo, comprobar la desconexión de aparatos, agua, gases ...
- Al finalizar una tarea: recoger los materiales, reactivos...
- **Trasvases de sustancias:**
 - Cantidades pequeñas de líquidos.
 - Sustancias inflamables → lejos de focos de calor.
 - Emplear embudos, dosificadores o sifones.

Hábitos de trabajo

- **Almacenamiento de reactivos:**
 - Preservarlos de la luz solar.
 - No colocarlos en estanterías altas.
 - Cuidar su etiquetado.
 - Mantenerlos en las cantidades imprescindibles...
- **Emplear y almacenar sustancias inflamables en las cantidades imprescindibles**
- **Utilizar los Armarios de Seguridad.**

Equipos de protección colectivos

Equipos de Protección Colectivos: “son aquellas que protege simultáneamente a varios trabajadores frente a una situación peligrosa determinada”.

- ✓ Vitrina de gases
- ✓ Sistema de extracción de gases
- ✓ Armarios de Seguridad
- ✓ Detectores de gases y sistemas de alarma



Equipos de protección



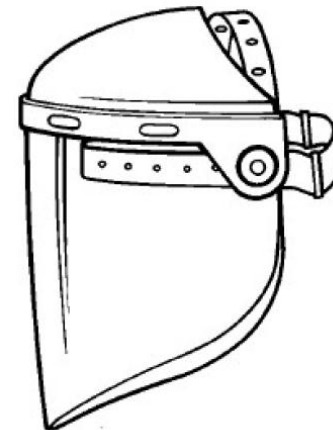
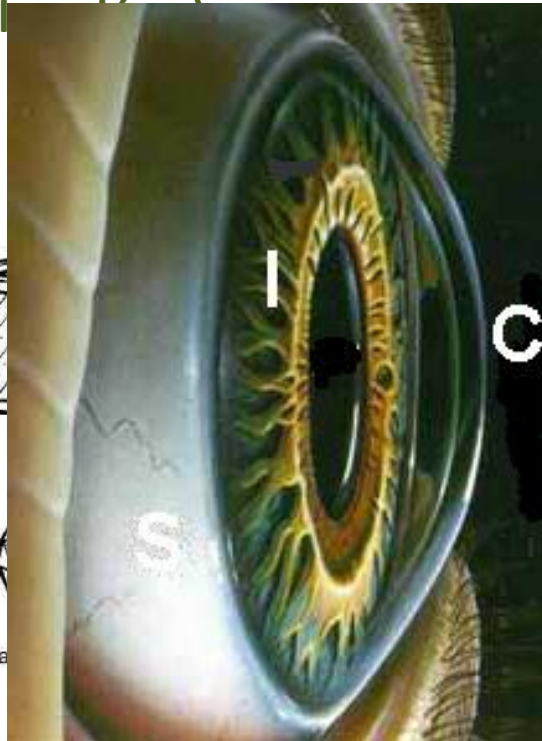
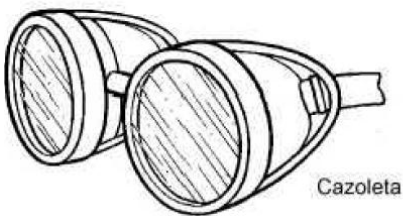
Equipos de Protección Individual (EPI): “cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos, que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin”.

- ✓ **Protectores de los ojos y la cara**
- ✓ **Protectores de las manos y los brazos**
- ✓ **Protectores de las vías respiratorias**
- ✓ **Protectores del oído**
- ✓ **Protectores del tronco, abdomen y totalidad del cuerpo**

Equipos de protección

✓ Protectores de los ojos y la cara.

Permiten protegerse frente a los riesgos causados por proyecciones de partículas sólidas, proyecciones de líquidos (corrosivos, irritantes) y exposición a radiaciones ópticas (infrarrojo, ultravioleta).



Pantalla

Equipos de protección

✓ Protectores de las manos y los brazos.

El objetivo de estos equipos es impedir el contacto y penetración de sustancias tóxicas, corrosivas o irritantes a través de la piel, especialmente a través de las manos que es la parte del cuerpo que más probablemente puede entrar en contacto con los productos químicos.



Latex



Vinilo



Equipos de protección

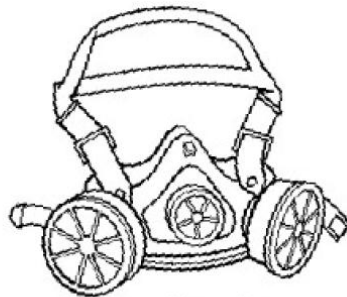
✓ Protectores de las vías respiratorias

Son aquellos que tratan de impedir que el contaminante penetre en el organismo a través de esta vía.

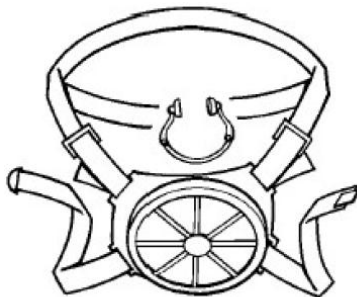
Dependientes del medio ambiente



Máscara



Mascarilla



Boquilla



Mascarilla autofiltrante

Independientes del medio ambiente



Autónomo

Equipos de protección

✓ Protectores auditivos

Se emplean cuando los niveles de ruidos en el laboratorio son superiores a los permitidos.



Equipos de protección



Elementos de actuación



Los elementos de actuación son instrumentos que permiten controlar situaciones de riesgo y de los que debe disponerse en función de las actividades y características de peligrosidad de los compuestos manipulados en el laboratorio.

- ✓ Duchas de seguridad.
- ✓ Fuentes lavaojos.
- ✓ Mantas ignífugas
- ✓ Extintores
- ✓ Neutralizadores
- ✓ Equipos para ventilación de emergencia.

Elementos de actuación y protección

✓ Duchas de seguridad.

Constituyen el sistema de emergencia más habitual para casos de proyecciones con riesgo de quemaduras químicas e incluso si se prende fuego en la ropa.



Elementos de actuación y protección

✓ Fuentes lavaojos.

Es un sistema que debe permitir la descontaminación rápida y eficaz de los ojos y que está constituido básicamente por dos rociadores o boquillas separadas entre 10 y 20 cm capaces de proporcionar un chorro de agua potable para lavar los ojos o la cara.



Elementos de actuación y protección

✓ Mantas ignífugas

Las mantas permiten una acción eficaz en el caso de fuegos pequeños y sobre todo cuando se prende fuego en la ropa, como alternativa a las duchas de seguridad. La utilización de la manta puede en ciertos casos evitar el desplazamiento del sujeto en llamas, lo que ayuda a limitar el efecto y desarrollo de éstas.



Elementos de actuación y protección

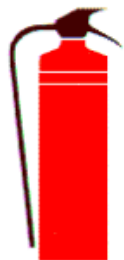
✓ Extintores

Si no es factible controlar los pequeños incendios que se producen en el laboratorio, por su ubicación, características, persistencia o extensión, con mantas ignífugas o textiles mojados, hay que recurrir a los extintores. Los extintores son aparatos que contienen un agente o sustancia extintora que puede ser proyectada y dirigida sobre el fuego por acción de una presión interna.

Types of Fire Extinguishers

Their uses and their colour-coding according to BS EN 3 : 1996

The contents of an extinguisher is indicated by a colour zone on the body of the extinguisher



WATER

For wood, paper, textile and solid material fire

DO NOT USE on liquid, electrical or metal fires



POWDER

For liquid and electric fires

DO NOT USE on metal fires



FOAM

For use on liquid fires

DO NOT USE on electrical or metal fires



CARBON DIOXIDE

For liquid and electrical fires

DO NOT USE on metal fires



Elementos de actuación y protección

✓ Neutralizadores

Los neutralizadores y absorbentes se emplean en actuaciones de emergencia relacionadas con derrames o vertidos accidentales. Estos elementos dependerán de la actividad del laboratorio y de los productos utilizados. Normalmente debe disponerse de agentes específicos para ácidos, bases, disolventes orgánicos y mercurio, lo que constituye el denominado “equipo básico”.



Pictogramas



EPP1



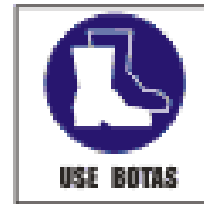
EPP2



EPP3



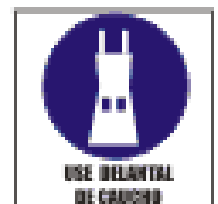
EPP4



EPP5



EPP6



EPP7



EPP8



EPP9



EPP10



EPP11



EPP12



EPP13



EPP14



EPP15



EPP16



EPP17



EPP18



EPP20



EPP21



EPP23



EPP24



EPP25



EPP26





















EPP27


























EPP28

Pictogramas

PELIGROS FÍSICOS

Clases de peligro y categorías de peligro*	Elementos de la etiqueta NUEVO**		Elementos de la etiqueta ANTIGUO	
Explosivos • Explosivos inestables • Explosivos divisiones 1.1 a 1.3 Sustancias/mezclas que reaccionan espontáneamente, tipo A, B Peróxidos orgánicos, tipos A, B	 H200 H201, H202, H203 H240, H241 H240, H241	Peligro	 (R2, R3)	Peligro
Explosivos, división 1.4	 H204	Atención	Sin clasificación	
Gases inflamables, categoría 1 Aerosoles inflamables, categoría 1 Líquidos inflamables, categoría 1	 H220 H222 H224	Peligro	 (R12) (R12) R12	Extremadamente inflamable
Líquidos inflamables, categoría 2 Sólidos inflamables, categoría 1 Sólidos inflamables, categoría 2	 H225 H228 H228	Atención / Peligro	 R11 (R11) (R11)	Fácilmente inflamable
Aerosoles inflamables, categoría 2 Líquidos inflamables, categoría 3	 H223 H226	Atención	Sin símbolo (R10) R10 Sin clasificación. Punto de inflamación 56-60°C	Inflamable
Líquidos pirofóricos, categoría 1 Sólidos pirofóricos, categoría 1 Sustancias/mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables, categorías 1, 2 y categoría 3	 H250 H250 H260 H261 H261		 R17 R17 (R15) (R15) (R15)	Fácilmente inflamable
Sustancias/mezclas que reaccionan espontáneamente, tipo B Sustancias/mezclas que reaccionan espontáneamente, tipos C y D y tipos E y F Sustancias/mezclas que experimentan calentamiento espontáneo, categoría 1 y categoría 2	 H241 H242 H242 H251 H252	Atención / Peligro	 R12 R12	Fácilmente inflamable
Peróxidos orgánicos, tipo B Peróxidos orgánicos, tipos C y D Peróxidos orgánicos, tipos E y F	 H241 H242 H242		 R7 R7	Comburente
Gases comburentes, categoría 1 Líquidos comburentes, categorías 1 y 2 y categoría 3 Sólidos comburentes, categorías 1 y 2 y categoría 3	 H270 H271, H272 H272 H271, H272 H272	Peligro/Atención	 R8 R8, R9 R8, R9	Comburente
Gases a presión • Gas comprimido • Gas licuado • Gas licuado refrigerado • Gas disuelto	 H280 H280 H281 H280	Atención	Sin clasificación	
Sustancias/mezclas corrosivas para los metales, categoría 1	 H290	Atención	Sin clasificación	

PELIGROS PARA LA SALUD HUMANA

Clases de peligro y categorías de peligro*	Elementos de la etiqueta NUEVO**		Elementos de la etiqueta ANTIGUO	
Toxicidad aguda, categorías 1, 2 • Oral • Cutánea • Inhalación	 H300 H310 H330	Peligro	 R28 R27 R26	Muy tóxico
Toxicidad aguda, categoría 3 • Oral • Cutánea • Inhalación	 H301 H311 H331		 R25 R24 R23	Tóxico
Mutagenicidad en células germinales, categorías 1A, 1B Carcinogenicidad, categorías 1A, 1B Toxicidad para la reproducción, categorías 1A, 1B STOT*** tras exposición única, categoría 1 STOT*** tras exposiciones repetidas, categoría 1	 H340 H350 H360 H370 H372	Peligro	 R46 R45, R49 R60, R61 R39 R48	Tóxico
Sensibilización respiratoria, categoría 1 Toxicidad por aspiración, categoría 1	 H334 H304		 R42 R65	
Mutagenicidad en células germinales, categorías 2 Carcinogenicidad, categoría 2 Toxicidad para la reproducción, categoría 2 STOT*** tras exposición única, categoría 2 STOT*** tras exposiciones repetidas, categoría 2	 H341 H351 H361 H371 H373	Atención	 R68 R40 R62, R63 R68 R48	Noctivo
Toxicidad aguda, categoría 4 • Oral • Cutánea • Inhalación	 H302 H312 H332	Atención	 R22 R21 R20	
Corrosión cutánea, categorías 1A, 1B, 1C	 H314	Peligro	 R34, R35	Corrosivo
Lesión ocular grave, categoría 1	 H318		 R41	Irritante
Irritación cutánea, categoría 2 Irritación ocular, categoría 2 Sensibilización cutánea, categoría 1 STOT*** tras exposición única, categoría 3 • Irritación de las vías respiratorias	 H315 H319 H317 H335	Atención	 R38 R36 R43 R37	Irritante
• Efectos narcóticos	 H336		Sin símbolo R67	
PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE				
Peligroso para el medio ambiente acuático, agudo, categoría 1 Peligroso para el medio ambiente acuático, crónico, categoría 1	 H400 H410	Atención	 R50 R50/53	Peligroso para el medio ambiente
Peligroso para el medio ambiente acuático, crónico, categoría 2	 H411		 R51/53	

Frases H y P (R y S)

Las **frases H o indicaciones de peligro** (hazard statements) son breves enunciados, expuestos en la etiqueta de envases que contienen sustancias químicas, y que especifican de la naturaleza de los riesgos que puede presentar las sustancias químicas y preparados peligrosos. **(antiguas frases R)**

Las **frases P o consejos de prudencia** (precautionary statements) son breves enunciados, expuestos en la etiqueta de envases que contienen sustancias químicas, y que exponen consejos de seguridad o prudencia a ser adoptados frente a los riesgos que pueda presentar la sustancia en cuestión. **(antiguas frases P)**

La etiqueta presente en un envase puede contener tanto frases R como frases S.

H200 — Explosivos inestables

H400 — Muy tóxico para los organismos acuáticos

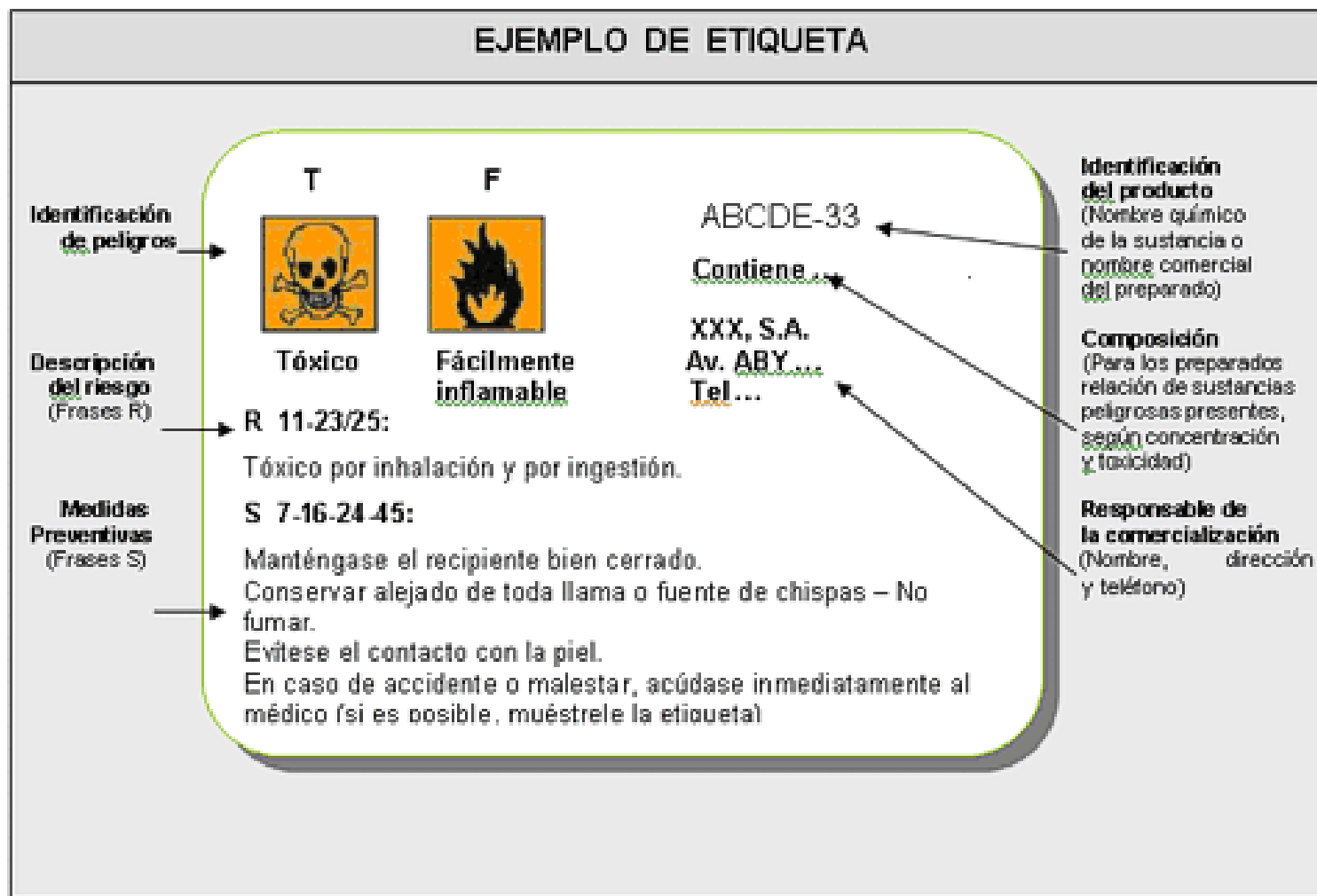
H319 — Provoca irritación ocular grave.

P412 — No exponer a temperaturas superiores a 50 oC/122 oF.

P404 — Almacenar en un recipiente cerrado.

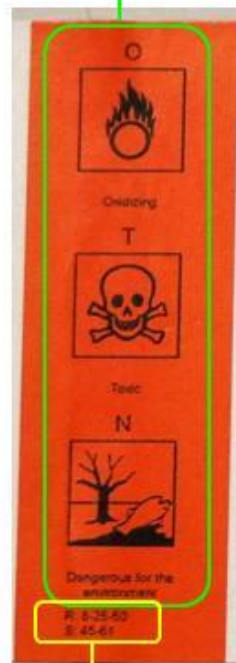
P232 — Manipular en gas inerte.
Proteger de la humedad

Etiquetado



Etiquetado

Pictogramas



Nombre y calidad

PA Panreac

131703.1210

Sodium Nitrite (Reag. Ph. Eur.)
PA-ACS

Sodio Nitrito (Reag. Ph. Eur.)
PA-ACS

Sodium Nitrite (Reag. Ph. Eur.)
PA-ACS

NaNO_2 M.=69,00



E-08211 Castellar del Vallès
(Barcelona) España
Tel. (+34) 937 489 400

Riqueza

98,0 %

Minimum assay (Perm.)

MAXIMUM LIMIT OF IMPURITIES

Insoluble matter in H_2O	0,003 %
Chloride (Cl)	0,002 %
Sulphate (SO_4)	0,005 %
Heavy metals (as Pb)	0,001 %
As	0,00004 %

Metals by ICP (mg/Kg (ppm))

Al	5	K	50
Au	5	Li	5
B	5	Mg	25
Ba	5	Mn	5
Be	5	Mo	5
Bi	5	Ni	10
Ca	25	Pb	10
Cd	5	Sb	5
Co	5	Si	5
Cr	5	Sn	5
Cu	10	Sr	5
Fe	10	Ti	5
Ga	5	Tl	5
Ge	5	V	5
Hg	5	Zn	10

LOT 0000057546
Min. Val. 12/2012

500 g

Frases R
Frases S

Fórmula y peso molecular

Impurezas




Ficha de Datos de Seguridad (FDS)

1. Identificación de la sustancia y del responsable de su comercialización.
2. Composición/información sobre los componentes.
3. Identificación de los peligros.
4. Primeros auxilios.
5. Medidas de lucha contra incendios.
6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental.
7. Manipulación y almacenamiento.
8. Controles de exposición/protección individual.
9. Propiedades físicas y químicas.
10. Estabilidad y reactividad.
11. Información toxicológica.
12. Información ecológica.
13. Consideraciones relativas a la eliminación.
14. Información relativa al transporte.
15. Información reglamentaria.
16. Otras informaciones.

Fichas de Seguridad

Fichas Internacionales de Seguridad Química

ETANOL (ANHIDRO)		* ICSC: 0044 Octubre 2000
Alcohol etílico		
CAS: ** RTECS: NU: CE Índice Anexo I: CE / EINECS:	64-17-5 K06300000 1170 603-002-00-5 200-578-6	CH ₃ CH ₂ OH / C ₂ H ₅ O Masa molecular: 46.1
		

TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	Altamente inflamable.	Evitar las llamas, NO producir chispas y NO fumar. NO poner en contacto con oxidantes fuertes.	Polvo, espuma resistente al alcohol, agua en grandes cantidades, dióxido de carbono.
EXPLOSIÓN	Las mezclas vapor/aire son explosivas.	Sistema cerrado, ventilación, equipo eléctrico y de alumbrado a prueba de explosión. NO utilizar alto comprimido para llenar, vaciar o manipular.	En caso de incendio: mantener fríos los bidones y demás instalaciones rociando con agua.

EXPOSICIÓN			
Inhalación	Tos. Dolor de cabeza. Fatiga. Somnolencia.	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo.
Piel	Piel seca.	Gautes de protección.	Quitar las ropas contaminadas. Aclarar y lavar con agua y jabón.
Ojos	Enrojecimiento. Dolor. Quemazón.	Gafas ajustadas de seguridad.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
Ingestión	Sensación de quemazón. Dolor de cabeza. Confusión. Vértigo. Pérdida del conocimiento.	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca. Proporcionar asistencia médica.

DERRAMES Y FUGAS	ENVASADO Y ETIQUETADO
Ventilar. Eliminar toda fuente de ignición. Recoger, en la medida de lo posible, el líquido que se derrama y el ya derramado en recipientes herméticos. Eliminar el residuo con agua abundante.	Clasificación UE Símbolo: F R: 11 S: (2)-17-16 Clasificación NU Clasificación de Peligros NU: 3 Grupo de Envasado NU: II
RESPUESTA DE EMERGENCIA	ALMACENAMIENTO
Ficha de emergencia de transporte (Transport Emergency Card): TEC (R)-30S1170. Código NFPA: H 0; F 3; R 0;	A prueba de incendio. Separado de oxidantes fuertes.

Fichas Internacionales de Seguridad Química

ETANOL (ANHIDRO)	ICSC: 0044
-------------------------	-------------------

DATOS IMPORTANTES	
ESTADO FÍSICO; ASPECTO: Líquido incoloro, de olor característico.	VÍAS DE EXPOSICIÓN: La sustancia se puede absorber por inhalación del vapor y por ingestión.
PELIGROS FÍSICOS: El vapor se mezcla bien con el aire, formándose fácilmente mezclas explosivas.	RIESGO DE INHALACIÓN: Por evaporación de esta sustancia a 20°C se puede alcanzar bastante lentamente una concentración nociva en el aire.
PELIGROS QUÍMICOS: Reacciona lentamente con hipoclorito cálcico, óxido de plata y amoníaco originando peligro de incendio y explosión. Reacciona violentamente con oxidantes fuertes tales como ácido nítrico, nitrato de plata, nitrato de mercurio o perclorato magnésico, originando peligro de incendio y explosión.	EFFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN: La sustancia irrita los ojos. La inhalación de altas concentraciones del vapor puede originar irritación de los ojos y del tracto respiratorio. La sustancia puede afectar al sistema nervioso central.
LÍMITES DE EXPOSICIÓN: TLV: 1000 ppm (como TWA), A4 (no clasificable como cancerígeno humano) (ACGIH 2004). MAK: 500 ppm; 960 mg/m ³ ; Categoría de limitación de pico: II(2), Cancerígeno: categoría 5, Mutágeno: categoría 5, Riesgo para el embarazo: grupo C (DFG 2004).	EFFECTOS DE EXPOSICIÓN PROLONGADA O REPETIDA: El líquido desengrasa la piel. La sustancia puede afectar al tracto respiratorio superior y al sistema nervioso central, dando lugar a irritación, dolor de cabeza, fatiga y falta de concentración. Ver Notas.

PROPIEDADES FÍSICAS	
Punto de ebullición: 79°C Punto de fusión: -117°C Densidad relativa (agua = 1): 0,8 Solubilidad en agua: miscible Presión de vapor, kPa a 20°C: 5,8 Densidad relativa de vapor (aire = 1): 1,6	Densidad relativa de la mezcla vapor/aire a 20°C (aire = 1): 1,03 Punto de inflamación: 13°C c.c. Temperatura de autoignición: 363°C Límites de explosividad, % en volumen en el aire: 3.3-19 Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: -0.32

DATOS AMBIENTALES

NOTAS
El consumo de etanol durante el embarazo puede afectar al feto. La ingesta crónica de etanol puede causar cirrosis hepática. El punto de inflamación de la disolución acuosa al 50% es 24°C. Esta ficha ha sido parcialmente actualizada en abril de 2005: ver Límites de exposición.

INFORMACIÓN ADICIONAL
Límites de exposición profesional (INSHT 2011):
VLA-ED: 1000 ppm; 1910 mg/m ³
Notas: Esta sustancia tiene prohibida total o parcialmente su comercialización y uso como fitosanitario y/o biocida.

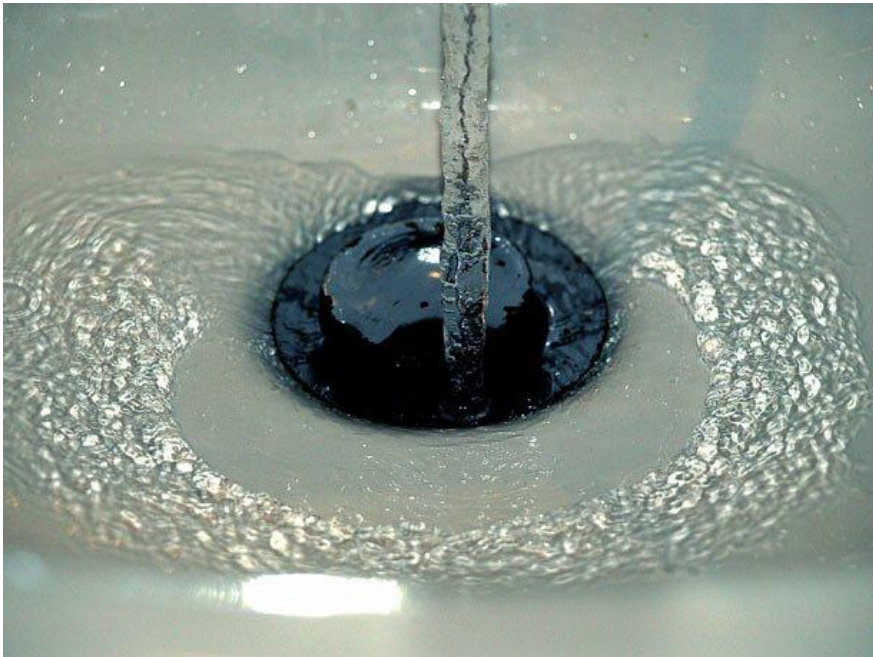
<http://www.insht.es/>

**International Chemical Safety Cards*

***Chemical Abstracts Service*

Gestión de residuos

La incorrecta gestión de los residuos peligrosos, pueden ocasionar graves daños al medio ambiente y a la salud de los trabajadores.



Gestión de residuos

El **Servicio de Prevención** suministra contenedores homologados para el transporte de sustancias peligrosas. Estos pueden ser:



Contenedor para el almacenamiento de RP's en estado sólido



Contenedor para el almacenamiento de RP's en estado líquido

Gestión de residuos

El Servicio de Prevención edita las etiquetas identificativas atendiendo a la normativa existente y

ETIQUETA(Según NTP 480)		CLASIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE LA ETIQUETA
Grupo	Color (Banda)	
<i>Grupo I</i> Disolventes halogenados	Naranja	<ul style="list-style-type: none">• Productos líquidos orgánicos con más del 2% de algún halógeno, tóxicos e irritantes, en algún caso cancerígenos. Ejemplos: cloruro de metileno, bromoformo, etc.
<i>Grupo II</i> Disolventes no halogenados	Verde	<ul style="list-style-type: none">• Son productos inflamables y tóxicos como los alcoholes, aldehídos o ésteres.• Líquidos orgánicos inflamables que contengan menos de un 2% en halógenos.
<i>Grupo III</i> Disoluciones acuosas	Azul claro	<ul style="list-style-type: none">• Grupo muy amplio compuesto por soluciones acuosas de productos orgánicos e inorgánicos• Clasificación de soluciones acuosas inorgánicas:<ul style="list-style-type: none">- Soluciones acuosas básicas, de metales pesados y de cromo VI.- Otras soluciones acuosas inorgánicas: Reveladores, sulfatos, fosfatos, cloruros.• Clasificación de soluciones acuosas orgánicas o de alta DQO:<ul style="list-style-type: none">- Soluciones acuosas de colorantes, de fijadores orgánicos y mezclas agua / disolvente.
<i>Grupo IV</i> Ácidos	Rojo	<ul style="list-style-type: none">• Ácidos inorgánicos y sus soluciones acuosas concentradas (más del 10% en volumen)
<i>Grupo V</i> Aceites	Marrón	<ul style="list-style-type: none">• Aceites minerales derivados de operaciones de mantenimiento.
<i>Grupo VI</i> Sólidos	Amarillo pálido	<ul style="list-style-type: none">• Productos químicos en estado sólido de naturaleza orgánica e inorgánica y el material desechable contaminado con productos químicos. Pertenecen a este grupo:<ul style="list-style-type: none">- Sólidos orgánicos, sólidos inorgánicos y material desechable contaminado.

Gestión de residuos



Gestión de residuos



Los residuos son trasladados hasta la Estación de Transferencia del Campus de Puerto Real.

Para ello se establece:

- ☐ un calendario de recogida
- ☐ unos puntos de reunión para colocar los residuos el día de su retirada



Estación de Transferencia del Campus de Puerto Real



Vuestro principal elemento de seguridad

Accidentes reales



Quemadura con ácido nítrico

<http://cenblog.org/the-safety-zone/2011/03/friday-chemical-safety-round-up/>

Accidentes reales



[UC, Patrick Harran face criminal charges in death of Sheri Sangji](#)

Accidentes reales



<http://www.csb.gov/newsroom/detail.aspx?nid=387>

[http://www.youtube.com/watch?v=ALBWxGik64A&list=UUXIkr0SRTnZO4_QpZozvCCA
&index=3&feature=plcp](http://www.youtube.com/watch?v=ALBWxGik64A&list=UUXIkr0SRTnZO4_QpZozvCCA&index=3&feature=plcp)

Los siete errores



Los siete errores



Los siete errores

